Aus der Zahnärztlichen Universitätsklinik Würzburg.
Direktor: Prof. Dr. Reinmöller.

Worauf hat der Zahnarzt bei der Behandlung von Kindern zu achten?

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Benno Chmielewski

approb. Zahnarzt

aus Ostseebad Neukuhren/Ostpreußen.

Würzburg 1937

Buchdruckerei Richard Mayr.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Dozent Dr. med. et Dr. med. dent. Wilh. Gröschel.

Korreferent: Prof. Dr. med. et med. dent. Josef Münch.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543527_0170

Einleitung.

Im Rahmen der zahnärztlichen Tätigkeit nimmt die Behandlung der Kinder in psychologischer und behandlungstechnischer Hinsicht eine Sonderstellung ein. Oft ist sie mit erheblichen Schwierigkeiten, die im Wesen des Kindes zu suchen sind, verbunden. Die Kinderpraxis erfreut sich deshalb bei vielen Zahnärzten keiner großen Beliebtheit.

In unserer Zeit aber ist das Kind zum kostbarsten Gut der Nation erklärt worden. Nur durch die Gesunderhaltung unserer Jugend wird unser Volk stark bleiben. Diesem großen Werk des deutschen Volkes hat der Arzt zu dienen, und so muß auch der Zahnarzt alle seine Kräfte für diesen Aufbauwillen Adolf Hitlers einsetzen, um an seinem Platze die Gesunderhaltung zu überwachen.

Der deutsche Junge und das deutsche Mädel sollen neben einem gesunden Körper ein gutgepflegtes, kaukräftiges Gebiß haben.

Meine Arbeit soll nun zeigen, worauf der Zahnarzt bei der Behandlung von Kindern zu achten hat und sie soll auch Hinweise geben, wie die auftretenden Schwierigkeiten bei der Kinderbehandlung behoben werden können.

Ich bin mir vollauf bewußt, daß die Behandlung von Kindern nur dann erfolgreich sein kann, wenn man neben der Fähigkeit gut und schnell zu behandeln über eine erschöpfende Kenntnis des kindlichen Wesens verfügt.

Der Erwachsene, d. h. der Mensch, der vernünftig und folgerichtig denkt, wird im allgemeinen unsere operativen Maßnahmen eher unterstützen als hemmen. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Kind und im besonderen beim Kleinkind. Sein Benehmen in der Sprechstunde wird uns erst verständlich, wenn wir seine Psyche kennen.

Das psychologische Moment.

Die Psychologie, die Lehre von der Seele, beschäftigt sich mit der Klärung der inneren, der seelischen Vorgänge. Die Welt des Inneren ist keine Ansammlung von unabhängig nebeneinander Existierenden wie die physische. Vielmehr ist sie in dauernder Bewegung, in ständigem Fluß; es gibt kein beziehungsloses Nebeneinander. Alles, was gleichzeitig vorhanden ist, steht in innigster Wechselbeziehung. Von allen Eindrücken und Erlebnissen, die diese innere Welt, die Seele, passieren, wird der Extrakt, ich möchte sagen, das für das betreffende Erlebnis charakteristische Moment — um es plastisch auszudrücken — wie in einer Kartothek registriert und für die Folgezeit nutzbar

gemacht. So sammelt der menschliche Geist in jedem neuen Augenblick neue „Eindrücke“ und zieht daraus sein Erkennen, sein Wissen. Der Mensch weiß dann, wie er sich zu benehmen, zu entschließen, wie er zu handeln hat. Er ist dann in seiner seelisch-geistigen Entwicklung so weit vorangekommen, daß er durch „verstandesmäßiges Denken“ diese seine Vorgänge in psychischer Hinsicht zu kontrollieren, ja in vielen Fällen sogar zu steuern befähigt ist.

Dies ist ein sehr schmaler und mühevoller Pfad, den jeder Mensch im Laufe seiner Entwicklung mehr oder weniger vollkommen zurücklegen muß. Nicht jeder dringt bis zur gleichen Höhe vor, nicht jeder vermag in dem scheinbar sinn- und leblosen Nebeneinander der sichtbaren Welt einen inneren verbindenden Kern zu sehen oder zu erfühlen.

Aber zurück zum Kind. Worin liegt nun das Charakteristische des Kindlichen? Eben in dieser kurz geschilderten Entwicklungsbahn des geistig-seelischen Empfindens. Das Kind, besonders das Kleinkind, hat gerade die erste Stufe jener Entwicklung betreten. Es strebt also nach Eindrücken, nach Erlebnissen, nach einem Etwas, das ihm noch unbekannt ist, nach immer wieder Neuem, und zwar nach Neuem, von dem es etwas Angenehmes, Befriedigendes erhofft. Ebenso lehnt es alles ab, wovon es rein instinktmäßig etwas Unangenehmes befürchtet. Ist es ihm unklar, ob nun das Neue angenehm oder unangenehm sein wird, so ist die Umgebung ausschlaggebend. Ist diese fremd, so wird dieses Schwanken nach der „unangenehmen“ Seite hin verschoben, und so entsteht das Gefühl der Abwehr, die Angst.

Man braucht sich wirklich nicht zu wundern, daß gerade die Angst vor dem Zahnarzt oft unglaublich gesteigert ist, denn mit dieser Angst geht Hand in Hand die kindliche Phantasie. Es gibt einfach nichts Grausameres in der Phantasie mancher Kinder als der Gang zum Zahnarzt. Solche Kinder müßten erst einmal dem „Onkel Doktor“ „privat“ vorgestellt werden. Dann wäre er ihnen ein „lieber Onkel“ und kein Tyrann.

Wer sich als Zahnarzt auf diese Weise das Vertrauen der Kleinen sucht, wird bald den Konnex mit ihnen gefunden haben und nicht in der Sprechstunde den Fehler machen, das Kind durch Vernunftgründe, wie sie beim Erwachsenen angebracht sein mögen, überzeugen zu wollen. Dieses Verständnis geht den Kindern noch ab. Die Kinderbehandlung beansprucht bedeutend mehr Zeit, eine himmlische Geduld und leider auch viel mehr Aufwand an Nervenkraft.

Wer diese Kardinalforderungen nicht erfüllt, kann dem Kind für das ganze Leben die Lust an der Zahnbehandlung verleiden. Denn auch der Besuch beim Zahnarzt ist dem Kind ein Erlebnis, ein „Eindruck“, der nicht leicht verwischt wird. Es fühlt vielleicht, daß dies nicht der letzte Besuch war.

Worin liegt nun der Grund, daß wir vom Kind und von einem großen Teil der erwachsenen Patienten als der gefürchtete „Zahnreißer“

angesehen werden? Warum erschrecken sie, wenn sie unseren weißen Mantel sehen oder wenn sie ein Instrument klappern hören?

Einen Zahnarzt im heutigen Sinne gab es früher nicht. Die zahnmedizinische Wissenschaft war noch nicht so weit vorgeschritten. Die Therapie bestand in den meisten Fällen darin, daß man den schuldigen Zahn entfernte. Als sich dann später die konservierenden Methoden durchzusetzen begannen, wurde die Pulpaentfernung vielfach ohne vorherige Devitalisation vorgenommen. So ist es sehr verständlich, daß man nur in dringenden Fällen und so selten wie möglich zur Zahnbehandlung ging.

Außerdem weiß heute jeder, daß die zahnärztliche Behandlung so gut wie nie mit einer Beratung allein getan ist, und daß die Zahnkaries mit der Bohrmaschine bekämpft werden muß. Der Gang zum Zahnarzt setzt also immer den Entschluß zu einer aktiven Therapie voraus. Viele Menschen aber, mögen sie sonst auch mutig und entschlossen sein, verlieren ihre Ruhe und Sicherheit beim Anblick eines kleinen Bohrers.

Welche Nutzanwendung ergibt sich nun für uns? In erster Linie müssen wir in unserem Patientenkreis darauf hinarbeiten, die Kinder so früh wie möglich in die Sprechstunde zu schicken. Mögen sie anfangs mit ihren Eltern oder mit älteren Geschwistern kommen, ohne selbst behandelt zu werden, sie lernen uns und unser Sprechzimmer erst einmal kennen und unsere Umgebung wird ihnen vertrauter. Wir setzen sie auf den Behandlungsstuhl und fahren sie einigemale auf und ab, sie dürfen auch den Mundspiegel bewundern oder mit dem Bläser der auf dem Operationsstuhl sitzenden Mutter in den Mund „pusten".

Kommt das Kleinkind dann selbst zur Behandlung, so müssen wir uns — das möchte ich nochmals betonen — immer bewußt sein, daß ein seelisch und körperlich noch unfertiger Mensch vor uns sitzt. Wir müssen schnell und möglichst schmerzlos behandeln; denn solange wie ein Erwachsener vermag das Kind sich nicht zu beherrschen und still zu sitzen. Es ermüdet auch viel schneller. Weiter dürfen wir es nicht zu täuschen oder zu überrumpeln versuchen. Instrumente wie Zangen und Messer sind in geschlossenen Schränken dem Auge der kleinen Patienten zu entziehen.

Soll ein Zahn entfernt werden, so wäre es vollkommen falsch, das Kind zu überraschen und den Zahn zu entfernen, „ohne daß es zur Besinnung kommt". Der spontane Schrecken wirkt sich für die nächsten Sitzungen derart aus, daß das Kind auch auf bestes Zureden den Mund einfach nicht öffnet. Bei besonders leicht erregbaren Kindern kann er auch zum seelischen Trauma führen. Man muß das Kind also in ruhiger, sicherer, aber kindlich einfacher Art zum Entschluß bringen, sich den „dummen Weh-Weh-Zahn" herausnehmen zu lassen. Führt dies allein nicht zum Erfolg, so wird man ihm verständlich zu machen

suchen, welche schlimmen Folgen der kranke Zahn noch verursachen könnte, und daß die Schmerzen nie aufhören und sich wahrscheinlich noch steigern würden. Diesen nicht aufhörenden Schmerzen gegenüber bedeute der kurze Eingriff für einen tapferen Jungen nichts. Der Schmerz wäre dann sofort weg und er könnte wieder mit den anderen Buben herumtollen.

Einfacher verläuft in den meisten Fällen die konservierende Behandlung. Das Kind darf zunächst einmal ausgiebig den Bohrschlauch mit dem Handstück bewundern, es darf auch zusehen, wie die Bohrmaschine in Gang gebracht wird. (Ich habe als Kind mir darüber öfters Kopfzerbrechen gemacht ... Und fragen? Nein, das darf man den Herrn Doktor nicht!) Um die Angst vor dem Bohrer abzuschwächen, darf es einen rotierenden Schlagpolierer anfassen. Natürlich wird der erwartete Schmerz ausbleiben.

Auf diese oder ähnliche Art wird man auch bei sehr ängstlichen Kindern zum Erfolg kommen.

Jeder, der sich eingehender mit der Behandlung von Kindern befaßt hat, wird bestätigen, daß es einerseits in bezug auf das Verhalten bei der Behandlung verschiedene Typen gibt, und daß sich andererseits ein und dasselbe Kind jeweils anders verhält. Die zweite Tatsache ist bedingt durch das wechselnde Bild des täglichen Lebens. Schule, Kinderspiele, die zu Besuch weilende Tante usw. werden demnach auch der Unterhaltungsstoff sein, den der Zahnarzt erfühlen muß. Reden und immer wieder reden ist eine unumgängliche Forderung. Das Kind muß dauernd von der Behandlung abgelenkt werden.

Hinsichtlich ihres Verhaltens bei der Behandlung unterscheidet nun Heinrich 5 Typen:

1. Das ängstliche Kind.

Hier mache man ausgiebigen Gebrauch von der Suggestion. Oft sind es schwächliche, kränkliche Kinder, deren durch die Ängstlichkeit überdeckte Unsicherheit in der körperlichen Konstitution begründet ist.

2. Das normale Kind.

Es reagiert ähnlich wie

3. das gehemmte Kind.

Wortkarg, hält mit leisem Widerstreben die Behandlung aus, weint in sich hinein, wenn die Grenze des Erträglichen überschritten.

4. Das widerspenstige Kind.

Die Abwehr geht über das normale Maß hinaus, die Beeinflußbarkeit ist erschwert. Die Ursachen der Widerspenstigkeit sind verschieden. Manchmal handelt es sich auch um verwöhnte und verzogene Kinder, denen bisher alles Unangenehme aus dem Wege geräumt wurde. Sie tyrannisieren zu Hause die Familie und wollen sich natürlich auch beim Zahnarzt nicht unterordnen. Da sie hier meist zum ersten Male gezwungen werden, ihr Ich der Umwelt unterzuordnen,

versuchen sie mit Gebrüll und Widerstand ihren Willen durchzusetzen. Gegenüber solchen Kindern ist man gezwungen, energisch aufzutreten.

5. Das geltungssüchtige Kind kommt gerne zur Behandlung, macht sich wichtig, zeigt theatralisches Gebaren. Es hält ruhig und gehört insofern zu den angenehmen Patienten. Man muß aber doch vorsichtig sein. Häufig findet sich hinter der Geltungssucht und Theatralik hysterische Züge, manchmal leistet es sich Unglaubliches an phantastischen Erzählungen und Schilderungen. Man tut deshalb gut, sich merken zu lassen, daß man die Situation durchschaut und sei obendrein kühl und kurz angebunden. Mädels in der Pubertätskrise soll man daher nie ohne Zeugen behandeln."

Der Erfolg in der Kinderpraxis läßt sich nun aber nicht allein durch die Kenntnis des kindlichen Wesens, seines augenblicklichen Seelenzustandes oder durch die oben gemachten Hinweise und kleinen Handgriffe festlegen. Als erschwerendes Moment gesellt sich der größere Zeitverlust hinzu. Gerade dieser scheint für vereinzelte Praktiker der Hauptgrund dafür zu sein, daß sie an der Kinderbehandlung keine Freude und Befriedigung finden.

Ich glaube aber, daß dieser größere Zeitaufwand nur ein scheinbarer ist; denn wenn es gelingt, ein Kind auf einfache und gütige Art zu behandeln, wird es auch leicht sein, dasselbe Kind im Laufe mehrerer Sitzungen für die Sprechstunde zu erziehen. Die Behandlung wird sich dann im Laufe der Jahre immer schneller abwickeln lassen. Wir werden dann andererseits bald feststellen können, daß wir das Vertrauen des kleinen Patienten erworben haben. Gerade in der liebevollen wenn auch zeitraubenden Behandlung sehe ich die Grundlage für den Aufbau eines festen Patientenkreises und die Möglichkeit, Hauszahnarzt zu werden, wohl ein schönes und in jeder Hinsicht dankbares Ziel!

Hier ein Wort aus der täglichen Praxis. K. Grötschel schreibt: „... wenn ich's recht betrachte, sind die Kinder in der Praxis die Persönlichkeiten, Menschlein, die sich noch ganz so geben, wie sie sind, sagen, was sie sich denken und urteilen mit einer oft überraschenden Schärfe der Auffassung ... Es ist wohl der schwerste Fehler, den ein Zahnarzt machen kann, wenn er nach dem alten Sprichwort handeln zu können glaubt: „Kinderwillen ist Drecks wert", und sich nicht ganz auf das Kind einstellt, auf jedes einzelne Kind von neuem. Hier ist Neuland! Wehe dem Zahnarzt, der hier ungeschickt hineintappt! Er selbst und alle Kollegen haben, solange dieser Mensch lebt, diese Ungeschicklichkeit zu büßen ... Früher meinte ich manchmal, daß man so einen „eigensinnigen Fratzen" zwingen müsse, sich die Zähne wenigstens besehen zu lassen. Heute tue ich das längst nicht mehr. Erreiche ich die Besichtigung der Mundhöhle nicht, schicke ich das Kind fort mit den Worten: „Ja, mein Kind, dann kann ich Dir eben nicht helfen"; dann hat das Kind das Gefühl einer Schuld. Übe ich dagegen Zwang aus, dann bin und bleibe ich der Schuldige, dem das Kind die

Schuld nicht vergißt . . . Das Kind hat kein Verständnis dafür, daß wir auch noch anderes zu tun haben, weniger noch als Große, die wie alle Patienten von der Einmaligkeit und absoluten Wichtigkeit ihres Falles überzeugt sind. Wenn mir der Geduldsfaden reißt, . . . bin ich immer der Schuldige für jeden Patienten, erst recht für das Kind, das den Zeitverlust überhaupt nicht fühlt und noch weniger bewerten kann. Ich komme immer mehr — auch nach manchem Fehler — zur Ansicht, daß die meisten in meinem Sinne vertrödelten Viertelstunden später wieder am gleichen Patienten hereinkommen. Es gibt aber auch Kinder, die versuchen, mit allerlei Hinhaltungen die Arbeit an ihnen hinauszuschieben. Die schicke ich dann wieder heim mit dem Hinweis, daß die für ihre Behandlung reservierte Zeit um sei, und daß jetzt Patienten, zum Beispiel eine Mutter, die für ihre Kinder daheim das Abendessen kochen muß, unbedingt darankommen müßten. Auch hier fühlt dann das Kind seine Schuld recht wohl."

Die Prophylaxe.

In unserer Zeit wird erfreulicher Weise viel auf dem Gebiet der Volksaufklärung in allgemein- und zahnhygienischer Richtung getan, und man darf hoffen, daß der Erfolg nicht ausbleiben wird. „Kampf der Zahnkaries" ist heute ein Schlagwort. Wir fragen uns: Kann denn die Zahnfäule, ehe sie ihre katastrophalen Folgen für den Zahnbestand zeigt, im voraus unterbunden werden?

Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft kann diese Frage im allgemeinen mit ja beantwortet werden. Wohl sieht P e c k e r t in erster Linie in der Vererbung die Hauptursache für die häufige Karies. Aus erblicher Bedingtheit heraus schaffe die Natur Gebisse von verschiedener Güte und Kariesdisposition. Außerdem spielen im Laufe des Lebens Zustände physiologischer und krankhafter Art eine bedeutsame Rolle, wie sie sich in der Schwangerschaft und Pubertätsperiode zeigen. In diesen Zeiten sei die Kariesziffer besonders hoch. Er bezweifelt, ob man diese sehr wesentlich durch vorbeugende Maßnahmen einschränken könne.

In der Literatur der letzten Jahre finden sich viele Untersuchungen und Arbeiten über Kariesprophylaxe. Sie alle zeigen, daß sehr wohl eine Vorbeugung möglich ist.

Die Sorge für ein gutes Gebiß des Kindes muß aber schon während der Schwangerschaft einsetzen. K e ß l e r (a) gibt an: „. . . Besonderes Gewicht ist auf die richtige Ernährung der werdenden Mutter zu legen. Sie muß u. a. kalk-, vitamin- und mineralstoffreich und alkalisch sein . . Die Nahrung muß auch richtig zubereitet werden. Möhren, Obst usw. sollen am besten roh genossen werden, langes Kochen oder Abbrühen der Gemüse soll unterlassen werden. Der Körper besteht bekanntlich aus 1% Kalzium, wovon wiederum 99% in Knochen und Zähnen und 1%

in dem Blut und den übrigen Geweben enthalten ist. Während der Knochen 58% Kalk enthält, finden wir im Zahnschmelz 94,3% Kalk. Der menschliche Körper benötigt täglich 2 g Kalk, die werdende Mutter außerdem noch 0,33 g für das Kind während der Gravidität."

Auch M ü n c h (a) fordert eine vitamin- und kalkreiche Ernährung der Mutter und des Kindes: „Tierexperimentelle Forschungsresultate haben gezeigt, daß die Nahrung von weitgehendstem Einfluß auf die Struktur der Zähne ist. Als erstes Hauptergebnis dieser Untersuchungsresultate muß die These aufgestellt werden: Richtige Diät der Mutter während der Schwangerschaft, sowie des Kindes, sowohl während der Bildungs- und Wachstumsperiode der Zähne, als auch später, solange das Zahnsystem mit dem Gesamtstoffwechsel noch durch verhältnismäßig starke Bahnen (weite foramina) in Zusammenhang ist, bieten die beste Gewähr für ein gut verkalktes Gebiß. Kalk und Vitamine sind es vor allem, welche für den Aufbau der Zähne von großer Wichtigkeit sind, und zwar sind es neben Vitamin A die Vitamine C und D, denen diese besondere Bedeutung zukommt. Bei Mangel an entsprechender vitaminreicher Nahrung können Kalk und Vitamine auch teilweise durch zweckmäßig zusammengesetzte Präparate ersetzt werden ... Ob die Struktur der Zähne auch nach ihrem Durchbruch noch durch entsprechende Nahrung beeinflußt werden kann, ist eine Frage, die heute noch nicht völlig geklärt ist. Verschiedene Forschungsergebnisse der neueren Zeit, wie das Vorhandensein von Stoffwechsel im Schmelz, sowie Erfahrungen des täglichen Lebens, wie besondere Kariesdisposition bei schwangeren Frauen, deuten aber auf eine solche Möglichkeit hin."

J. K o l o d z i e j hat minderbemittelte Kinder in der Kleinstadt und auf dem Lande untersucht und schreibt unter anderem: „... Betrachtet man die Mütter der Kinder mit kariesfreien Gebissen, auch wenn sie in schlechten wirtschaftlichen und finanziellen Verhältnissen leben, so kann man doch feststellen, daß sie, im Gegensatz zu den Müttern der Kinder mit besonders gehäuften Kavitäten, fast durchweg einen besseren Eindruck machen ... Diese Kinder haben Obst- und Fruchtsäfte, Gemüse, im Bedarfsfalle auch Lebertran, Kalktabletten und Höhensonnebestrahlung bekommen ... Es gab z. B. rohe Mohrrüben, Zitronen, Apfelsinen, sehr viel Sauerkraut, roh und gekocht. So hatten sie unbewußt viel Gutes für sich selbst und damit für ihr Kind getan ... Zusammenfassend sei gesagt, daß auch die eigenen Untersuchungen erneut gezeigt haben, daß bei Kleinkindern zwischen Ernährung und Karies weitestgehende Zusammenhänge bestehen; eine vitamin- und mineralsalzhaltige Nahrung wirkt sich günstig auf die Entwicklung und Verkalkung der Milchzähne aus; ihr Fehlen dagegen muß der Karies Vorschub leisten."

Und nochmals K e ß l e r (b): „Auch wir Zahnärzte müssen die Mütter immer wieder darauf aufmerksam machen, daß die natürliche Ernäh-

rung, das Stillen, das Beste für das Kind ist, daß 90% aller Mütter in der Lage sind, diese ihre heiligste Mutterpflicht zu erfüllen, und daß gestillte Kinder in der Regel bessere Zähne haben als künstlich ernährte. Die Muttermilch ist die einzige von der Natur den Bedürfnissen des Säuglings genau angepaßte Nahrung, die alle notwendigen Nahrungsstoffe in notwendiger Menge und Mischung enthält. Sehr wichtig ist auch, daß Immunkörper von der Mutter in die Muttermilch und von da ins Kind übergehen; sie können den Säuglingsdarm passieren im Gegensatz zum Erwachsenen, bei dem Immunkörper den Darm nicht passieren können. Die Zahl der Infekte ist beim künstlich ernährten Kind dreimal so hoch wie beim gestillten, ihr Verlauf ist beim künstlich ernährten schwerer und die Krankheitsdauer beim künstlich ernährten Kind länger. Die Mutter ernähre sich auch in der Stillzeit wie in der Schwangerschaft: vernünftig gemischte Kost, die Kalk, Vitamine und Mineralstoffe enthält. Vermeiden soll sie alkoholhaltige Getränke, starken Bohnenkaffee und starken Tee. Trinkt sie täglich ½ Liter Milch, so erhält sie genügend Kalk und Phosphor. Der Säugling soll 3, 4 oder 5 Monate ausschließlich Brustnahrung erhalten, im 4. bis 6. Monate kommt Brühgrieß von Kalbsknochen, 1 Teelöffel Gemüse, Obstsaft hinzu, im 6.—7. Monat Zwiebackbrei usw. bis etwa im 11. Monat das Kind praktisch am Tisch alles mitessen kann ... Die künstliche Ernährung, die genau dosiert werden muß, wird vom Hausarzt bestimmt. Wenn die Mutterbrust nicht ausreicht, gibt man als Zukost eine Milchschleimmischung. Wird die Flasche gegeben, so ist darauf zu achten, daß das Loch im Sauger sehr klein gemacht wird, damit das Kind tüchtig saugen muß. Die Form des Saugers soll der Mutterbrust entsprechen. Das Trinken an der Brust erfordert im Gegensatz zum Trinken an der Flasche eine kräftige Vor- und Rückwärtsbewegung des Unterkiefers und eine ausgiebige Betätigung der gesamten Mundmuskulatur."

Der heutige Propagandafeldzug für eine richtige Diät der Mutter während der Schwangerschaft und Stillperiode und des Kindes während der ersten Lebensjahre hat bereits erfreuliche Erfolge zu verzeichnen. Die Mutter wird im heutigen Staat durch die Mütterberatungsstellen und Hilfsaktionen der Volkswohlfahrt beraten und im Bedarfsfalle mit Lebensmitteln unterstützt. Hier bekommen unsere werdenden Mütter die nötige Aufklärung, sich und ihr Kind zu kräftigen und gesund zu erhalten; denn neben ausreichender Nahrungsmenge spielt die Auswahl der Nahrungsmittel eine wesentliche Rolle.

Nur durch zielbewußte Überwachung unserer Ernährungsweise kann der Erfolg sichergestellt werden. Die Speisen müssen vor allem ausreichend Kalk und Vitamine enthalten; denn die Wirkung der Vitamine beruht darauf, daß sie die innersekretorischen Drüsen zu ihrer Hormonerzeugung und Hormonabsonderung anreizen. Unterbleibt nun die ausreichende Vitaminaufnahme, so ist die Hormonproduktion ge-

stört, d. h. aber, daß dann der Kalkgehalt der Nahrung unvollkommen ausgenutzt wird.

Die uns im Rahmen dieser Abhandlung interessierenden Vitamine sind besonders das Vitamin C und Vitamin D. Das Vitamin C kommt hauptsächlich in frischem Fleisch, frischem Gemüse, Obst, Tomaten und Salat vor. Mangel dieses Vitamins erzeugt bei Kindern die Möller-Barlow'sche Krankheit, auch Säuglingsskorbut genannt, bei Erwachsenen den Skorbut. Diese Erkrankung hat Zahnfleisch- und Hautblutungen zur Folge, die auf Schädigung der Kapillaren hinweisen.

Das Vitamin D stand von jeher im Mittelpunkt aller Vitaminforschungen. Es kommt in Milch, Eiern und Lebertran vor. Heute wird es auch künstlich hergestellt durch Ultraviolettbestrahlung des Ergosterins (Cholesterin von der Formel $C_{26}H_{48}$). Dieses Präparat ist bekannt unter dem Namen Vigantol. Durch die natürlichen Sonnenstrahlen und durch Bestrahlung mit der künstlichen Höhensonne kann das Vitamin D im Körper selbst mobilisiert werden.

Die Folgen mangelnder Aufnahme von Vitamin D sind die bekannten Erscheinungen der Rachitis. Hierzu einige Worte Keßlers (a): „Rachitis entsteht bei Fehlen von Vitamin D, besonders bei künstlicher Ernährung, aber auch bei Brusternährung. Sie ist eine Lichtmangelkrankheit und findet sich häufiger in den Wintermonaten und besonders bei rasch wachsenden Kindern. Als erstes Zeichen findet man Kraniotabes, weiche Stellen am Hinterhauptknochen im zweiten Monat bei Frühgeburten und im 4. bis 5. Monat bei normalen Kindern. Weitere Zeichen sind rachitischer Rosenkranz (Wucherung von osteoidem Gewebe) und Deformierung der Beine, wenn das Kind anfängt zu stehen. Zur Behandlung dienen Ultraviolett-Strahlen und Vigantol. Wichtig ist die Vorbeugung. Rachitis ist nicht nur eine Erkrankung der Knochen, sondern auch der Muskeln und der Drüsen mit innerer Sekretion. Bei den Bestrahlungen muß genügend Kalk gegeben werden, sonst kommt es zu Spasmophilie. Da zuviel Kalk gebraucht wird zur Anlagerung an den Knochen, der sozusagen den Kalk an sich reißt, ist zu wenig Kalk im Gehirn, wodurch die Erregbarkeit erhöht wird. Man soll daher die Störung durch Bestrahlung auch langsam beheben. Bei der Spasmophilie unterscheidet man die latente Form von der manifesten Form, der Tetanie oder den „Zahnkrämpfen". Sie ist also der Ausdruck einer Kalkarmut des Gehirns. Den ersten Anfall von Tetanie beobachtet man oft im Februar nach dem ersten Spaziergang in der Sonne, wobei manchmal eine Stunde Sonnenbestrahlung genügte: Die D-Vitaminbildung im Körper wird erhöht, es findet eine stärkere Kalkanlagerung an den Knochen statt. Manchmal findet man schon bei leichter Rachitis Spasmophilie, manchmal bei schwerer Rachitis keine. Es muß also zum Entstehen eine gewisse Disposition hinzukommen. Man kann die Spasmophilie schlagartig heilen, indem man den Körper mit Kalk überschwemmt durch Injektion von Kalzium."

Neben diesen Allgemeinerscheinungen der Rachitis interessieren uns hier vor allem die Auswirkungen dieser Erkrankung auf Kiefer und Zähne des Kindes: Die Querachse des Oberkiefers ist verkürzt, die Längsachse verlängert und der harte Gaumen spitzwinklig-dachförmig in der Medianlinie verbildet. Der Unterkiefer zeigt einen abgeflachten Kieferwinkel. Die Bogenform des mittleren Kieferteiles ist weniger deutlich ausgeprägt; vielfach fehlt sie ganz, so daß in der Gegend der Eckzähne ein rechter Winkel vorhanden ist. Dadurch wird der Raum für die Frontzähne wesentlich beschränkt. Sie müssen daher um ihre Längsachse gedreht und gekippt durchbrechen. Die seitlichen Zahnreihen sind mit ihren Alveolarfortsätzen nach lingual geneigt.

Diese Verbildung des Ober- und Unterkiefers hat häufig einen offenen Biß mit seinen funktionellen und physiologischen Nachteilen wie Mundatmung, chronische Pharyngitis und Tonsillitis, sowie größere Anfälligkeit für Infektionskrankheiten zur Folge. Das Bild rachitischer Störungen der Zähne selbst ist bekannt unter dem Namen Hypoplasie, eine Hemmung der normalen fortlaufenden Verkalkung.

Die Prophylaxe der Zahnkaries soll sich nicht allein auf eine zweckmäßige Ernährung der Mutter und des Säuglings sowie des Kleinkindes beschränken, sondern sie muß auch eine direkte sein. Schon das 3—4 Jahre alte Kind muß zu einer ausreichenden Zahnpflege angehalten werden.

Zu einem wesentlichen Teil muß die Häufigkeit der Karies auf unsere verfeinerte Lebensweise und auf die Zubereitung unserer Nahrungsmittel zurückgeführt werden. Das Gros der Menschheit ißt heute kein festes Schwarzbrot wie unsere Vorfahren, sondern helles, weiches Brot, das nur geringe Anforderungen an das Kauorgan stellt. Schwarzbrot aber aus grobgemahlenem Mehl gebacken stellt hohe Ansprüche an die Kaukraft und verklebt nicht in dem Maße Zahnfissuren und Interdentalräume wie das weiche, klebende Weißbrot. Infolgedessen ist eine Reinigung der Zahnreihen nach dem Essen von Schwarzbrot durch die Saugebewegungen der Mund- und Wangenmuskulatur, durch Zunge und Speichel leichter möglich. Diese Vorteile gehen dem Weißbrot infolge seiner größeren Klebekraft und Feinheit ab. Ähnlich sind alle die Nahrungsmittel zu bewerten, die schon von der Köchin „mundgerecht" zubereitet werden, wie Kartoffelbrei, Puddings usw.

Von Natur aus ist unser Kauorgan für kräftige Beanspruchung durch das ganze Leben hindurch eingerichtet. Unsere heutige Ernährung ist aber aus Speisen zusammengesetzt, zu deren Genuß man z. T. überhaupt nicht oder nur in beschränktem Maße des Kauorgans bedarf. — Ein Verdienst unserer zivilisierten Küche! — Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß Menschen, die diese „Errungenschaften" unserer heutigen Küche nicht kannten, über ein verhältnismäßig gutes Gebiß auch im höheren Alter verfügen.

Wir können nun nicht eine vollkommen neue Kochkunst einführen, ebensowenig wie wir unsere Zivilisation zurückschrauben können; wir können aber die Auswirkungen dieser Ernährungsweise auf unsere Zähne sehr wohl beheben oder wesentlich beschränken.

Für die nötige Kautätigkeit kann man bei kleinen Kindern sehr leicht dadurch sorgen, daß man ihnen Brotkrüstchen gibt, die aber zweckmäßig so lang sind, daß auch im Backenzahngebiet darauf gekaut werden kann. Es ist falsch, den Kindern das Brot in bissengroße Stücke zu schneiden; sie sollen abbeißen. Statt der unnötigen vielen Bonbons und Leckereien sollten sie besser rohes Gemüse und Obst essen. Neben der nötigen Kautätigkeit wird auch der Speichelfluß erhöht.

Die Kinder brauchen nicht zu Artisten der Gebißgymnastik herangebildet zu werden, sie sollen aber nicht kaufaul werden. Die unbedingt notwendige Kräftigung des Gebisses muß in der Jugend während der Bildung der Zähne, d. h. vor Abschluß der Wurzelbildung erfolgen. Auch die nötige Kräftigung der Kau-, Kopf- und Nackenmuskulatur wird dann nicht ausbleiben.

Neben diesem früh zu beginnenden Training des Gebisses muß eine regelmäßige Zahnreinigung mit der Bürste vorgenommen werden, um die vergärenden Speisereste zu entfernen. Damit die Reinigung ihren Zweck voll erfüllt, muß die Bürste in rotierender Bewegung von der oberen zur unteren Zahnreihe geführt werden, damit die Bürstenhaare die Zahnzwischenräume gründlich säubern können. Gerade hier setzen sich naturgemäß die Speisereste fest. Die meisten Menschen aber bürsten falsch, indem sie die Bürste auf den Zahnreihen in sagittaler Richtung führen. Das darauffolgende Spülen muß kräftig und gründlich sein, damit die zurückgebliebenen von der Bürste nicht erreichten Reste aus den Zahnzwischenräumen geschwemmt werden.

Noch einen Fehler begehen die meisten Menschen beim Zähneputzen. Sie säubern ihre Zähne morgens beim Ankleiden, um sich zu „erfrischen" oder „damit sich der unangenehme Geschmack verliert". Diese Gründe lassen sich wohl rechtfertigen; das Säubern der Zähne aber ist zu diesem Zeitpunkt zwecklos, da nach dem Morgenkaffee ein nochmaliges Putzen meist unterbleibt. Auf folgende Art kann man beiden Forderungen gerecht werden. Vor dem Frühstück benutzt man ein Mundspülwasser bzw. eine verdünnte Lösung von Wasserstoffsuperoxyd „zur Erfrischung" und nach der Mahlzeit putzt man die Zähne. Die Speisereste werden dann entfernt und können nicht mehr der Karies Vorschub leisten. Nach dem Abendessen erfolgt die zweite Säuberung mit der Bürste. Diese ist noch viel wichtiger da die Gärungsvorgänge nachts infolge mangelhaften Speichelflusses verstärkt sind.

Zusammenfassend ist also über die Kariesprophylaxe kurz folgendes zu sagen:

Im Interesse ihres Kindes muß die Mutter während der Gravidität und Stillperiode eine vernünftig gemischte Kost, die Kalk, Vitamine und Mineralstoffe in ausreichender Menge enthält, zu sich nehmen. Die gleiche Sorgfalt muß sie bei der Auswahl der Nahrung ihres Kindes in der Bildungs- und Wachstumszeit der Zähne walten lassen. Damit eine ausreichende Kräftigung des Gebisses erfolgt, soll die Kost des heranwachsenden Kindes nicht zu breiig sein. Von einem möglichst frühen Zeitpunkt ab muß das Kind zu ordnungsmäßiger und zweckentsprechender Zahnpflege erzogen werden.

Die Behandlung des Kindergebisses.

Der besseren Übersicht wegen will ich die Behandlung des Kindergebisses in zwei Hauptgruppen beschreiben.

1. Die Behandlung des Milchgebisses.
2. Die Behandlung jugendlicher, bleibender Zähne.

Im voraus sei bemerkt, daß sich bleibende Zähne von Milchzähnen leicht unterscheiden lassen. Sollten trotzdem Zweifel bestehen, so werden die Durchbruchszeiten, die gedrungenere Form, der den Milchzähnen eigene Schmelzwulst am Zahnhals und der blaßbläulich schimmernde Farbton eine Unterscheidung ermöglichen.

1. Die Behandlung des Milchgebisses.

Bei Kindern muß die Behandlung möglichst schmerzfrei durchgeführt werden. Dies ist nur möglich bei guter Trockenhaltung und Übersicht des Operationsfeldes. In jedem Falle wird also der Speichelsauger und reichlich Zellstoff verwendet werden müssen. Bei ruhigen und etwas älteren Kindern ist auch der Automaton zu empfehlen.

Bei oberflächlicher Fissurenkaries und bei noch gesunder Pulpa ist die Behandlung in der Regel fast schmerzfrei und entspricht den Grundsätzen der Füllmethoden für bleibende Zähne. Eine lange Erklärung, daß Gold- und Porzellanfüllungen ungerechtfertigt sind, erübrigt sich. Da die Dentinkanälchen der Milchzähne ein weiteres Lumen aufweisen, ist besondere Sorgfalt auf gut isolierende Unterfüllungen bei Steinzement- und Silikatfüllungen zu achten, denn die Säure des Zementes bedeutet stets eine Gefahr für die Pulpa. Bei der Kavitätenpräparation wird man nicht immer das bekannte Prinzip von Black „Extension for Prevention“ durchführen können, da die Pulpa eine größere Ausdehnung als bei bleibenden Zähnen aufweist. Obwohl die Guttapercha ein schlechter Wärmeleiter ist und eine verhältnismäßig gute Haftintensität besitzt, sollte man sie als Füllungsmaterial nur bei Zähnen verwenden, die voraussichtlich nur noch für kurze Zeit funktionell beansprucht werden.

Ist die Karies schon soweit vorgeschritten, daß bereits Schmerzen auftreten, so bestand früher die übliche Therapie in der Extraktion

des schuldigen Zahnes. Wie falsch in vielen Fällen diese allzusehr verlockende Methode ist, erhellt folgende Überlegung: Die Milchzähne dienen neben der Kaufunktion den bleibenden Zähnen als Platzhalter. Wird nun ein Milchzahn zu früh entfernt, so verliert dadurch der nachrückende bleibende Zahn seinen Platz. Folgender Fall ist beispielsweise sehr häufig: Der zweite Milchmolar wurde frühzeitig extrahiert, der durchbrechende 6-Jahr-Molar schiebt sich nach mesial, der zwischen dem 9. und 10. Jahre nachfolgende erste Prämolar nach distal. Die dazwischen liegende Lücke für den im 11. Jahre durchbrechenden 2. Prämolar ist zum Teil oder ganz ausgefüllt. Dieser muß dann in Richtung des geringsten Widerstandes palatinal bzw. lingual durchbrechen. So hat die verfrühte Extraktion des zweiten Milchmolaren zur Ausbildung einer Dreieckstellung geführt. Behinderte Kaufunktion, schlechte Okklusion und vermehrte Retention von Speiseresten sind die Folge.

Nach den Untersuchungen von Scheidt fällt den Milchzähnen eine aktive und eine passive Aufgabe zu. Die aktive Aufgabe sieht er in der Übertragung des Kaudruckes auf die Kieferknochen, deren Wachstum dadurch angereizt werden soll. Als Platzhalter für die bleibenden Zähne erfüllen die Milchzähne ihre passive Aufgabe. Bei frühzeitiger Milchzahnentfernung, etwa 2 Jahre vor dem normalen Durchbruch des Ersatzzahnes, soll das Kieferwachstum wegen fehlender Reizwirkung zurückbleiben. Die Unterentwicklung der betreffenden Kieferseite besonders in sagittaler Richtung hat dann den Platzmangel für die bleibenden Zähne zur Folge.

Immerhin gibt es andererseits Erkrankungsformen der Milchzähne, die ihre Entfernung erforderlich machen. Man wird sich jedoch mit der Entfernung in der Hauptsache auf die Gangrän und die eitrige Periodontitis beschränken können. Eine einfache Pulpitis ist durchaus keine Indikation für die Extraktion. Die Gangrän und die Periodontitis aber können leicht den Zahnkeim des Ersatzzahnes schädigen, die normale Bildung des Schmelzes stören und die unter dem Namen „Turnerzahn" bekannte Anomalie verursachen. Diese Verkalkungsstörung des Schmelzes bleibt im Gegensatz zur Hypoplasie, die immer symmetrisch auftritt, auf einen Zahn beschränkt. Wenn die Entfernung zu einem sehr frühen Zeitpunkt nötig wird, kann ein Lückenhalter für die normale Zahnstellung Sorge tragen und eine spätere Stellungsanomalie verhüten.

Auch an die fokale Infektion ist zu denken. Uns ist heute klar, daß die Bedeutung der fokalen Infektion oder oralen Sepsis in Amerika weit überschätzt wurde. Dennoch haben Stein und andere wichtige Beobachtungen auf diesem Gebiete gemacht. Stein z. B. weist auf Fälle von Viridanssepsis hin, die unmittelbar entzündlichen Erscheinungen an Milchzähnen folgten. Er schreibt: „Bei manifesten, subakuten und chronischen Erkrankungen septischer und toxischer Natur (Polyarthri

tis, Nephritis, Endocarditis, Neuritis) ist den Wurzelspitzenherden mindestens ebensolche Beobachtung beizumessen wie den Tonsillen". So stellte er die auffallende Besserung lange bestehender Gelenkleiden und das Verschwinden monatelang anhaltender subfebriler Temperaturen fest, nachdem die Zähne entfernt worden waren. Auch Stein fordert deshalb rücksichtslose Entfernung sämtlicher Milchzähne, die an einer Gangrän oder Periodontitis erkrankt sind.

Dennoch treten aus den oben angeführten Gründen Weiser und Balters für die Erhaltung gangränöser und periodontitischer Milchzähne ein. Eine völlige Ausheilung wird jedoch kaum zu erwarten sein, wenn die Resorption schon weit fortgeschritten ist. Wenn dagegen die Apikalregion noch völlig verschlossen ist, können die Kanäle mechanisch gereinigt und medikamentös nach den verschiedenen bekannten Methoden behandelt werden. Sind die Wurzeln bereits resorbiert, so muß vor allem dafür gesorgt werden, daß der Abfluß des Sekretes gesichert ist.

Über gute Erfolge seiner „Dauertrepanation" berichtet Weiser. Sie besteht darin, daß in derselben Sitzung, in der die Kavitätenpräparation ausgeführt wird, am buccalen Zahnfleischrande eine kreisrunde Kavität von ½ bis 2 mm Durchmesser mit ebenem Boden und vertikalen Wänden präpariert und mit Amalgam gefüllt wird. Die Kavität auf der Kaufläche wird am Schlusse dieser Sitzung unter Anwendung einer antiseptischen Kammerdrainage mit Guttapercha gefüllt, d. h. ein mit Kreosot befeuchteter Wattefaden wird, am Ende kopfartig geformt, in den Pulpencavum eingelegt, während der Wattefaden selbst an der Kavitätenwand entlang zur Kaufläche hin verläuft. Die Kavität wird dann mit Guttapercha gefüllt und der überstehende Wattefaden abgeschnitten. Bei der nächsten Behandlung wird die Guttaperchafüllung entfernt und durch die seitliche Amalgamfüllung ein verbindender Kanal bis in die Pulpenkammer gebohrt. Diese und die Kanaleingänge werden mit Kolwadd (verkohlte Verbandswatte), die mit 3%igem Thymolalkohol imprägniert ist, angefüllt. Dann wird ein stumpfwinklig abgebogenes Wurzelfüllinstrument durch den Trepanationskanal in das Cavum eingeführt und die Kavität mit Eugenolzement und Amalgam gefüllt. Nach dem Erhärten wird das Instrument entfernt. Weiser hat nun beobachtet, daß auf diese Art behandelte Zähne weder periodontitische, ostitische noch septische Erscheinungen verursachen.

Der Erfolg solcher Behandlung ist wohl in erster Linie der Sicherung des Sekretabflusses zuzuschreiben, da sich das Desinfizienz in kurzer Zeit auswaschen muß.

Deshalb verzichtet Balters bewußt auf dieses Desinfizienz. Er hat daher die Weiser'sche Dauertrepanation vereinfacht und gestaltet die Kavität derart, daß sie sich zur Kau- und Zungenfläche hin öffnet. Nun legt er auf den Boden des Cavums Watte, die mit Vaseline einge-

fettet ist, und läßt einen Zipfel davon nach lingual aus dem Cavum herausragen. Über der Watte erfolgt eine Zementfüllung und wenn diese erhärtet ist, wird die Watte entfernt.

Einfacher und erfolgversprechender ist die Behandlung der einfachen Pulpaerkrankungen, der Pulpitis partialis und der Pulpitis totalis. Nach der allgemein geübten Methode wird die partiell oder total entzündete Pulpa mit Arsen devitalisiert und exstirpiert. Nach der Kanalreinigung kann dann die Wurzelfüllung durchgeführt werden. Demnach unterscheidet sich die Behandlung dieser beiden Erkrankungsformen nicht. Dies hat auch den großen Vorteil, daß diagnostisch die Trennung beider Erkrankungsformen nicht erforderlich ist; denn gerade die Differentialdiagnose der Pulpitiden ist bei Kindern sehr wesentlich dadurch erschwert, daß sie uns wohl nie genaue Schmerzangaben machen. Selten nur führt eine geschickt gestellte Frage beim Kleinkind auf den richtigen Weg.

Wenn auch diese Art der Behandlung bei Milchzähnen mit noch nicht resorbierter Wurzel durchgeführt werden kann, so muß sie bei Milchzähnen, deren Wurzeln schon resorbiert sind, meines Erachtens unzureichend sein. Ist nämlich die Wurzel bereits resorbiert, dann fehlt der Abschluß der Wurzelspitze gegen das periapikale Gewebe, und die nekrotisierende Wirkung des Arsens kann sich über das weite Foramen apicale hinaus auf das Periodontium erstrecken. Dies muß jedoch unbedingt vermieden werden.

Deshalb geht Metz so vor: Nach Entfernung der kariösen Massen läßt er eine Einlage von arseniger Säure 24 Stunden einwirken. 24 Stunden deshalb, weil bei längerer Dauer das periapikale Gewebe gefährdet sei. Er will nun festgestellt haben, daß während dieser 24 stündigen Einwirkung nur die Kronenpulpa und der Hauptanteil der Wurzelpulpa devitalisiert werden. Mit Rosenbohrern entfernt er die Kronenpulpa und unter Verwendung von Karbolsäure die Wurzelpulpa aus den Kanälen. Die Sterilisation erreicht er mit konzentrierter Karbolsäure, Paramonochlorphenol, Trikresolformalin oder Thymol. Als Füllungsmaterial verwendet er Paraffin, da er es für gut resorbierbar hält.

In der konservierenden Abteilung der Würzburger Universitäts-Zahnklinik wird dosiertes Arsen zur Abätzung der Pulpa verwendet, um eine eventuelle Nekrotisierung der Apikalregion zu vermeiden. Zur Füllung der Wurzelkanäle wird eine gewebsfreundliche, desinfizierende und die Resorption nicht störende Paste gebraucht.

Trotz dieser Einschränkung der Arsenwirkung können meiner Meinung nach diese viel geübten Methoden nicht als die letzte und ideale Lösung angesehen werden; denn schon dadurch, daß der Patient später als zu vereinbarter Zeit zur Behandlung kommen könnte, würde die Einwirkungszeit des Arsens verlängert und eine Schädigung des periapikalen Gewebes möglich gemacht. Infolge der Nekrotisierung auch der Umgebung der Wurzelspitze ist diese unempfindlich geworden,

und so wird man nie mit Bestimmtheit sagen können, ob das periapikale Gewebe bei der Pulpaexstirpation unverletzt blieb.

Auf Grund dieser Überlegungen sollte meiner Meinung nach mehr Gebrauch von der Amputation gemacht werden. Wenn die übliche Methode auch nicht ohne ein Devitalisationsmittel auskommt, so schließt sie doch die Gefahr der sekundären Infektion und einer mechanischen Verletzung der Periapikalregion aus. Im allgemeinen geht man so vor: Nach Abätzung der Pulpa mit Arsen wird der Kronenanteil mit einem Rosenbohrer entfernt und eine Trikresolformalineinlage zum Zwecke der Mumifikation gelegt. In der nächsten Sitzung werden die Pulpenstümpfe mit einer paraformhaltigen Paste (Triopaste nach Gysi) und Zement unter wenig Druck abgedeckt und die Deckfüllung angelegt.

Am sichersten und schonendsten erscheint mir die von Münch (b) angegebene Methode. Da sie neben Ausschaltung der Schädigung des periapikalen Gewebes durch arsenhaltige Devitalisationsmittel auch eine mechanische Verletzung der apikalen Region unmöglich macht, trägt sie den Resorptionsverhältnissen in weitgehendstem Maße Rechnung. Münch schreibt: „Meine Überzeugung ging schon lange darauf hinaus, daß die Arseneinlage nicht die richtige Vorbereitung für die Pulpaamputation sein könne. Wir können niemals die Tiefenwirkung des Arsens vorausberechnen oder bestimmen. Wenn aber die Wurzelpulpa mitnekrotisiert wird, dann bleibt dieselbe immer, selbst wenn sie mumifiziert und antiseptisch versorgt wird, ein locus minoris resistentiae und kann früher oder später der Infektion mit all ihren Folgen anheimfallen."

Hier kurz die Technik seiner Amputation: Nach Injektion einer 4%igen Mukainlösung und Schaffung eines aseptischen Operationsfeldes werden mit sterilen Rosenbohrern und Exkavatoren die kariösen Massen und die Kronenpulpa entfernt. Eine eventuelle Blutung wird mit Wasserstoffsuperoxyd gestillt. Dann wird auf die freigelegten Stümpfe der Wurzelpulpa eine ausreichende Menge Pulpatekt I gebracht. Ein unter wenig Druck angelegter Zementabschluß beendet die Versorgung der Pulpa. Anschließend oder nach 1—2 Tagen erfolgt die Deckfüllung.

Das von Münch angegebene Pulpatekt I enthält neben dem milden Jodoform reichliche Zusätze von Kalk und Vitaminen. Infolge dieser Zusammensetzung hat es keinerlei nachteiligen Einfluß auf das Gewebe, es ist im Gegenteil sehr gewebsfreundlich. Hier Münch (c) selbst: „Die histologischen Resultate, die ich in verschiedenen Arbeiten veröffentlicht habe, deuten auf verstärkte Odontoblastentätigkeit im Anschluß an die vorgenommenen Amputationen hin, sodaß mit einer außerordentlichen Reizdentinbildung zu rechnen ist; auch Pulpaspindelzellen werden zu Odontoplasten umgewandelt und zur Anlage von sekundärem Dentin mit herangezogen, schließlich tritt eine amor-

phe Verkalkung der Restpulpa ein. Diese Vorgänge führen in ihrer Wechsel- und Zusammenwirkung zu mehr oder weniger völliger Verkalkung der Wurzelkanäle, sodaß auf solche Weise eine von der Pulpa spontan getätigte, biologische Wurzelfüllung entsteht . . ."

Selbstverständlich kann diese Methode nur für operativ freigelegte Pulpen und für die Pulpitis partialis und Pulpitis chronica in Frage kommen. Die Behandlungstechnik ist weder operativ noch zeitlich schwierig. Die Schwierigkeit der Methode liegt allein auf diagnostischem Gebiet. Aber in der Hand eines geübten Diagnostikers wird diese Methode bei Pulpitis partialis und Pulpitis chronica sowie bei angeschnittener Pulpa immer zu einem erfolgreichen Resultat führen.

So äußert sich Schwär über Münchs Methode folgendermaßen: „Abgesehen von einem Fall, wo ich eine total entzündete Pulpa amputierte, war das Ergebnis der anderen Amputationen restlos zufriedenstellend . . . Ich machte dabei die Erfahrung: Wenn bereits nach einigen Tagen keine Schmerzen aufgetreten sind, dann ist kaum anzunehmen, daß es in der folgenden Zeit noch erfolgen wird . . . Es können selbst nach langer Zeit keine Schmerzen auftreten, weil nach einmal begonnener Verkalkung zum Schluß kein totes Gewebe im Zahn verbleibt, was allmählich verfärbt, und wodurch dann jenseits der Wurzelspitze krankhafte Veränderungen im Periodontium oder im Knochen hervorgerufen werden können."

2. Die Behandlung jugendlicher bleibender Zähne.

Die Prophylaxe bleibender Zähne besteht in der Sicherung einer guten Verkalkung und in der guten Konservierung des Milchgebisses. Oben ist über beides ausführlich berichtet worden.

Auf die einzelnen Füllmethoden und Füllmaterialien glaube ich im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingehen zu müssen. Wichtig erscheint mir auch hier die Wurzelbehandlung. Es ist bekannt, daß diese gerade bei jugendlichen bleibenden Zähnen öfters auf Schwierigkeiten stößt. Diese wären wesentlich beschränkt, wenn die Durchbruchszeit der Zähne mit dem Abschluß des Wurzelwachstums zeitlich zusammenfallen würde. Die Kardinalforderung muß demnach auch hier die Rücksicht auf die apikale Region sein. Da in vielen Fällen das Foramen apicale noch weit ist, wird oft eine vollkommene Exstirpation mißlingen. Sie wird in solchen Fällen als hohe Amputation gewertet werden müssen. Außerdem besteht auch hier die Gefahr einer eventuellen Verletzung des Periodontiums aus oben angeführten Gründen.

Dieser Tatsache trägt eine Reihe von Praktikern dadurch Rechnung, daß sie von vorneherein den Weg der Amputation beschreitet. Kann mit Sicherheit eine Pulpitis partialis diagnostiziert werden oder wurde die Pulpa angeschnitten, so scheint mir auch hier die von Münch (b) angegebene und oben beschriebene Amputationsmethode die idealste zu

sein, weil sie auf die Wurzelspitze und deren Umgebung in jeder Hinsicht Rücksicht nimmt.

Auch in Fällen, die eine sogenannte Totalexstirpation erfordern, werden stets Pulpareste zurückbleiben müssen. Man braucht nur an Ramifikationen, Querkanäle und an Kanalteile, die durch Wurzelkrümmungen unzugänglich sind, zu denken. In allen diesen Fällen verwendet Münch (c) nach vorheriger Arseneinwirkung und Exstirpation sein Pulpatekt II. Er bemerkt dazu: „... Diese Pulpenreste, welche teilweise doch noch in beschränktem Maße — auch nach vorhergegangener Arseneinwirkung — vitale Eigenschaften besitzen, in ein unschädliches Stadium zu überführen, d. h. sie zur passiven Verkalkung zu bringen, ist der Zweck der Wurzelfüllung mit Pulpatekt II. Durch Zusatz von Jodoform zur Wurzelfüllpaste ist gleichzeitig dem Prinzip der antiseptischen Wirkung Genüge getan. Histologische Untersuchungen von Wurzeln, welche mit diesem Präparat gefüllt wurden, haben gezeigt, daß tatsächlich im Kanal zurückgebliebene Pulpafetzen mit den in der Füllpaste enthaltenen Kalksalzen imprägniert und so unschädlich gemacht wurden ... Die Füllpaste wird reaktionslos vertragen. Etwa auftretende, kurz andauernde Schmerzen sind in der Regel durch die vorhergegangene Erkrankung (noch nicht völlig ausgeheilte Gangrän, nicht abgeklungene primäre Wurzelhauterkrankung usw.) bedingt."

Unter anderem schreibt W. Gröschel über Pulpatekt II: „Klinische und röntgenologische Untersuchungen an bleibenden Zähnen mit noch nicht vollendetem Wurzelwachstum, deren Kanäle nach Exstirpation der Pulpa mit Pulpatekt II oder Jodoformchlorphenolkampferpaste angefüllt wurden, haben gezeigt, daß ein Fortschreiten des Längenwachstums der Wurzeln möglich ist. Tritt unter gewissen Umständen ein Stillstand des Wurzelwachstums ein, so kommt es doch zu einem Abschluß der Wurzel durch Bildung normal weiter Foramina apicalis oder auch eines völligen Abschlusses vorausgesetzt, daß steril gearbeitet und eine sekundäre Infektion vermieden wurde. Die Exstirpation der Pulpa, die also bei jugendlichen Zähnen in den meisten Fällen, bei Zähnen mit abgeschlossenem Wurzelwachstum wohl immer als hohe Amputation aufzufassen ist, kann nach Einlage von Arsen wie nach Anästhesie vorgenommen werden. Weiter geht aus den Untersuchungen hervor, daß man in allen Fällen von entzündlichen Erkrankungen der Pulpa, mit Ausnahme von Pulpitis acuta totalis, diese sowohl exstirpieren wie amputieren kann. Bei Bestehen einer Pulpitis acuta totalis muß exstirpiert werden. In allen anderen Fällen ist jedoch die Amputation vorzuziehen, da sie rascher auszuführen ist und damit die unbedingt nötige Asepsis gewahrt werden kann und auch vermieden wird, daß unter Umständen das Wurzelbildungsorgan mit der Pulpa entfernt wird oder sonst eine akzidentelle Schädigung des periapikalen Gewebes und damit Stillstand des Wurzelwachstums zu-

standekommt. Bei Fällen mit Gangrän der Pulpa scheint das kochsalz und vitaminreiche Wurzelfüllungsmaterial durch seinen alkalischen Charakter einen günstigen Einfluß auf apikale Herde auszuüben."

Zur Frage der Entfernung jugendlicher bleibender Zähne ist zu sagen, daß es unsere höchste Aufgabe ist, die Zähne solange wie möglich zu erhalten. Wir dürfen uns nicht vom Patienten beeinflussen lassen, einen schmerzenden Zahn zu extrahieren, wenn eine Konservierung möglich ist. Mit einer systematischen Entfernung der ersten Molaren sollte man sehr zurückhaltend sein. Soll sie dennoch vorgenommen werden, so nur nach genauer röntgenologischer Prüfung der benachbarten Zahnanlagen und eingehender Untersuchung der Bißverhältnisse. Sie wird im Ausnahmefall zu rechtfertigen sein, da die Orthodontie manchmal die Entfernung gesunder Zähne erforderlich macht. Tief zerstörte Zähne, wie sie bei Jugendlichen des öfteren im Molarengebiet vorkommen, werden überkront, wenn die Wurzel funktionstüchtig ist. Auch ein Zahn mit Pulpitis chronica hypertrophicans (Pulpenpolyp) wird in vielen Fällen zu erhalten sein. Ist aber ein Zahn in seiner Brücke kariös oder hat sich ein Wurzelhautpolyp ins Pulpencavum eingelagert, so muß er extrahiert werden. Verhältnismäßig häufig kommen Schädigungen durch Trauma vor. Da ist eine gründliche evtl. röntgenologische Prüfung der Lokalisation des Bruchspaltes am Platze. Frakturen der Krone lassen sich prothetisch behandeln. Frakturen der Wurzel können diagnostisch gut beurteilt werden, wenn das Lig. circulare erhalten blieb und so keine Infektion des Bruchspaltes eintreten konnte.

Gerade bei Kindern kann ihrer Scheu vor dem Zahnarzt wegen die Behandlung oft erst zu einem Zeitpunkt erfolgen, wo das anfangs therapeutisch leicht zu beeinflussende Krankheitsbild prognostisch sich bereits ungünstig entwickelt hat. So ist gerade bei Kindern die Parulis eine recht häufige Erkrankung. Sie erfordert nicht immer die Entfernung des schuldigen Zahnes; in vielen Fällen wird nach Trepanation und gründlicher Ausräumung des Wurzelkanals das Wundsekret Abfluß haben und die Heilung erfolgen können. Im Frontzahngebiet wird auch die Wurzelspitzenresektion zu befriedigendem Resultat führen. Gangränöse und periodontitische Zähne müssen in weitgehendstem Maße konservierend behandelt werden.

Zusammenfassung.

Fassen wir kurz zusammen, so können wir über die Behandlung der Kinder folgendes feststellen.

Zu jeglicher Behandlung ist die ausreichende Kenntnis des kindlichen Wesens erforderlich. Erst diese ermöglicht den erwünschten und nötigen Konnex zwischen Arzt und Kind und erleichtert die Behandlung wesentlich.

In prophylaktischer Hinsicht muß auf eine gesunde, kalk-, vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung unserer schwangeren Mütter und des Kleinkindes Wert gelegt werden.

Beim Kindergebiß ist die Behandlung der Milchzähne von der Behandlung des bleibenden Gebisses zu trennen. Die Schwierigkeiten der Milchzahnbehandlung liegen in der Durchführung einer einwandfreien Wurzelbehandlung. Nur gangränöse und periodontitisch erkrankte Milchzähne müssen extrahiert werden, da sie eine Gefahr für den Keim des Ersatzzahnes und unter Umständen für die Gesundheit des Kindes sind. Bei der Wurzelbehandlung ist der Resorption Rechnung zu tragen. Entzündete Pulpen noch nicht resorbierter Milchzähne können mit Arsen devitalisiert und exstirpiert werden. Sind die Wurzeln bereits resorbiert, soll nach Möglichkeit amputiert werden.

Die Prophylaxe der bleibenden Zähne besteht in der Sicherung einer guten Verkalkung und in ausreichender Konservierung des Milchgebisses. Die Wurzelbehandlung ist durch die im allgemeinen noch weiten Foramina apicalia erschwert. Weil daher in vielen Fällen eine einwandfreie Exstirpation nicht möglich ist, soll reichlicher Gebrauch von der Amputation gemacht werden. Entfernungen sind nur dann angezeigt, wenn eine konservierende oder prothetische Behandlung versagen muß.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, Herrn Privatdozent Dr. Wilh. Gröschel für die freundliche Überlassung des Themas und für die gütige Unterstützung bei der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

1. Balters: Aus der Praxis der konservierenden Zahnheilkunde. Verlag Meußer, Leipzig 1933. 1. Aufl.
2. Gröschel, K.: Kinder. Z.R. 1937 Nr. 19 Sp. 823—Sp. 824.
3. Gröschel, W.: Klinische und röntgenologische Untersuchungen nach Exstirpation bzw. Amputation der Pulpa bleibender Zähne mit noch nicht vollendetem Wurzelwachstum. D.Z.W. 1935 Nr. 17, S. 399.
4. Heinrich Unsere Patienten und wir, Psychologische Grundlagen und ihre praktische Auswertung für den Erfolg in der zahnärztlichen Praxis. Verlag J. F. Lehmann, München 1935, 2. Aufl.
5. Keßler: a) Kinderzahnheilkunde. Verlag J. F. Lehmann, München 1936.
   b) Milchzahnbehandlung. D.Z.W. 1937 Nr. 5, S. 100.
6. Kolodziej: „Über das Wissen um vorgeburtliche Schädigungen des Milchgebisses als Unterlage für die Aufklärungsarbeit des praktischen Zahnarztes". Zu dem Aufsatz von Dr. Ursula Urban in Nr. 45 der Z.M. 1936. Z.M. 1937 Nr. 4, S. 19.
7. Lipschitz: Die Bedeutung der arsenigen Säure zur Devitalisation der Pulpa, im Vergleich zu anderen bisher angewandten Methoden D. M. f. Z. XLVIII Heft 12. 1930, S. 865.
8. Münch: a) Klinik der konservierenden Zahnheilkunde. Georg Thieme Verlag — Leipzig 1931.
   b) Die Pulpenamputation, zugleiche eine biologische Wurzelfüllung. Z.R. 1932 Nr. 18, Sp. 715.
   c) Pulpatekt zur Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung. D. Z.W. 1934 Nr. 14, S. 309—312.
9. Pekert: Erwägungen zur vorbeugenden Bekämpfung der Zahnkaries. D.Z.W. 1935 Nr. 18, S. 408.
10. Scheidt: Bedeutung der Milchzähne für die Entwicklung des bleibenden Gebisses. Arch. f. Kinderheilkunde 1931. Ref. D. M. f. Z. 1931, Heft 22, S. 1123.
11. Schwär: Erfahrungen mit Pulpatekt für Amputationen, D.Z.W. 1934 Nr. 20, S. 458.
12. Stein: Fokale Infektion im Kindesalter und daraus sich ergebende Gesichtspunkte für die Milchzahnbehandlung. Z. f. Stomat. 1928, S. 862.
13. Weiser: Dauertrepanation von Zähnen mit komplizierter Pulpagangrän Z.R. 1927 Nr. 2, S. 21.

Lebenslauf.

Am 26. März 1913 wurde ich als Sohn des Kirchschullehrers und Organisten Maximilian Chmielewski und seiner Frau, geb. Rudau, in Heiligelinde, Kreis Rastenburg, Ostpreußen, geboren.

Bis zum 11. Lebensjahr besuchte ich die Volksschule in Heiligelinde, vom Jahre 1924 ab zunächst das humanistische Gymnasium in Rößel/Ostpr. bis zur Sekundareife und anschließend das Realgymnasium in Heilsberg/Ostpr. Hier legte ich 1933 die Reifeprüfung ab. Anschließend leistete ich in Germersheim/Rheinpfalz ½ Jahr Arbeitsdienst. Danach studierte ich Zahnheilkunde an den Universitäten in Berlin, Königsberg i. Pr. und Würzburg. Mein Staatsexamen legte ich am 30. April 1937 in Würzburg ab.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angeführte Literatur benutzt habe.

Würzburg, Juni 1937.

Benno Chmielewski.